

MICRO USB INTEGRATED CONNECTOR

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格はMICRO USB INTEGRATED CONNECTOR の製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。

適用製品名と型番は附表1の通りである。

2. 参考規格類

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

2.1 関連ドキュメント

- A. 501-78438: 試験報告書
- B. ANSI/EIA 364-C
- C. USB cables and Connectors Class Document
- D. NXP Objective data sheet IP7288
- E. TR-102945; 試験報告書 IP7288

Scope:

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of MICRO USB INTEGRATED CONNECTOR.

Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

2. Applicable Documents:

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 TE Specifications:

- A. 501-78438: Test Report
- B. ANSI/EIA 364-C
- C. USB cables and Connectors Class Document
- D. NXP Objective data sheet IP7288
- E. TR-102945; Test Report for IP7288

3. 一般必要条件

3. Requirements:

3.1 設計と構造

3.1 Design and Construction:

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

3.2 材料

3.2 Materials:

A. コンタクト (プラグ & リセプタクル)

A. Contact (Plug & Receptacle)

材質: 銅合金

Material: Copper alloy

B. ハウジング (プラグ & リセプタクル)

B. Housing (Plug & Receptacle)

材質: 熱可塑性樹脂 UL94-HB

Material: Thermo Plastic UL94-HB

C. シェル (プラグ & リセプタクル)

C. Shell (Plug & Receptacle)

材質: ステンレス

Material: Stainless steel

D. ロックレバー (プラグ)

D. Lock lever (plug)

材質: ステンレス

Material: Stainless steel

E. 静電気放電保護装置

E. ESD Protection Device

ダイ/チップ

Die / Chip

材質: ドープシリコン

Material: Doped Silicon

ダイ用接着剤

Die Adhesive

材質: 非導電性接着剤

Material: Non-conductive Epoxy

ボンディングワイヤ

Bond Wire

材質: 金合金

Material: Gold Alloy

成形材

Mold Compound

材質: 熱硬化性樹脂

Material: Thermoset Plastic

3.5 静電気放電対策装置の電気的特性

3.5 Electrical Characteristic of ESD Protection Device

3.5.1 USB -data line ESD protection

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Max	Unit
ESD	Electrostatic Discharge, (ID, D+, D- and Vbus pins to ESD GND)	IEC 61000-4-2, Level 4, Contact Discharge	-8	+8	kV
		Air Discharge	-15	+15	kV

3.5.2 USB-data line protection $T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
C_d	Capacitance per pin, (pins D+ & D- to ESD GND) ¹	$V_{DC} = 0.5\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}$	-	1.4	1.5	pF
I_{lkg}	Diode reverse leakage	$V = +3.0\text{V}$	-	-	100	nA
V_{DzBR}	Diode DZ breakdown voltage	$I = 1\text{mA}$	6	-	10	V
V_{jo}	Diode forward voltage		-	0.7	-	V

3.5.3 ID-line protection $T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
C_d	Capacitance per pin, (pin ID to ESD GND) ¹	$V_{DC} = 0.5\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}$	-	1.4	1.5	pF
I_{lkg}	Diode reverse leakage	$V = +3.0\text{V}$	-	-	100	nA
V_{DzBR}	Diode DZ breakdown voltage	$I = 1\text{mA}$	6	-	10	V
V_{jo}	Diode forward voltage		-	0.7	-	V

3.5.4 Vbus protection

 $T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
C_{d_Vbus}	Diode capacitance value (pin Vbus to ESD GND) ¹	$V_{DC} = 0\text{ V}$; $f = 1\text{ MHz}$ $T_C = 25^{\circ}\text{C}$	-	6	-	pF
V_{BRpos}	Diode positive breakdown voltage	$I_{test} = +1\text{ mA}$	15	18	-	V
V_{Brneg}	Diode negative breakdown voltage	$I_{test} = -1\text{ mA}$	-	-18	-15	V
I_{lkg}	Diode leakage current	$V = +5\text{ V}$	-	-	100	nA
		$V = -5\text{ V}$	-100	-	-	nA

¹ Guaranteed by design

3.6 静電気放電対策装置の電気的特性

3.6 Electrical Characteristic of ESD Protection Device

3.6 性能必要条件と試験方法

3.6 Performance Requirements and Test

試料は完全に管理された製品を使用し、プリント基板を使用する場合は、本コネクタ推奨基板に適合したものを使用すること。試験は特別に規定されない限り以下に示す環境条件のもとで行われること。

Descriptions: Test specimens must be completely controlled products, and the printed circuit boards must be recommended. All tests are performed at following condition unless otherwise specified.

温度:15°C~3.6°C、湿度:45%~75%(RH)

Temperature:15°C~3.6°C

Humidity :45%~75% R.H.

気圧:650mmHg~800mmHg

Pressure :650mmHg~800mmHg

3.7 性能必要条件と試験方法の要約

3.7 Test Requirements and Procedures Summary

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.7.1	製品の確認	製品図面の必要条件に合致していること	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。
3.7.1	Examination of Product	Meets requirements of product drawing.	Visual inspection No physical damage
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
3.7.2	接触抵抗 (ローレベル)	初期 30mΩ以下 終期 ΔR=±10mΩ以下	開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 100 mA 以下の条件で測定する。 4端子法 Fig.2参照
3.7.2	Contact Resistance (Low Level)	Initial : 30mΩ Max Final : ΔR=±10mΩ Max 4-wire Kelvin All contacts measured	20 mV Maximum open circuit at 100 mA Maximum. 4-wire Kelvin All contacts measured Refer to Fig.2

Fig.1 (続く) Fig.1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
機械的性能			
Mechanical Requirements			
3.7.3	挿入力	35N 以下	操作速度 12.5mm/分 以下
3.7.3	Mating Force	35N Max	Measure force to mate at a rate of 12.5mm per minute maximum.
3.7.4	抜去力	8N 以上	操作速度 12.5mm/分 以下
3.7.4	Unmating Force	8N Min	Measure force to mate at a rate of 12.5mm per minute maximum.
3.7.5	耐久性	損傷がなく、後のテストの必要条件に合致すること。	10,000 cycles 1時間に500 cycles 以下。
3.7.5	Durability	No physical damage and shall meet requirements of subsequent tests.	10,000 cycles Cycle rate of 500 cycles per hour max.
3.7.6	振動	1.0 microsecond 以上の瞬断なきこと。	3垂直平面に対して、15分間 5.3.6 GRMS の振動を与える。 EIA 364-28 Test Condition V Test letter A
3.7.6	Vibration	No contact chatter greater than 1.0 microsecond.	5.3.6 GRMS for 15 minutes in each of three mutually perpendicular planes. EIA 364-28 Test Condition V Test letter A
3.7.7	はんだ付け性	Pbフリーはんだ温度: 255±5°C 95%以上ぬれていること	255±5°Cで5+0/-0.5秒間
3.7.7	Solderability	Solderable area shall have a minimum of 95% solder coverage. For lead free solder pot temperature shall be +255°C±5°C	255±5°C, for 5+0/-0.5 seconds.
3.7.8	衝撃	1.0μs 以上の瞬断なし。	30Gs、6msの1/2正弦波 6方向にそれぞれ3回行う。(合計18回) EIA 364-27 Test condition H
3.7.8	Shock	No contact chatter greater than 1.0 microsecond.	30Gs 6ms 1/2 sine each 3shocks for 6 axes(Total 18shocks) EIA 364-27 Test condition H

Fig. 1 (続く) Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
環境的性能			
Environmental Requirements			
3.7.9	耐熱性	外観に異常なきこと。 後のテストの必要条件に合致すること。	嵌合したコネクタ +85°C 500時間放置。
3.7.9	Temperature Life	No physical damage and shall meet requirement of subsequent test.	+85°C for 500 hours mated.
3.7.10	熱衝撃	外観に異常なきこと。 後のテストの必要条件に合致すること。	嵌合したコネクタに対して-55°C、+85°Cそれぞれ15分ずつかける。これを1サイクルとして、10サイクル行う。 EIA 364-32 Test Condition I
3.7.10	Thermal Shock	No physical damage and shall meet requirement of subsequent test.	-55°C,+85°C, 15 minutes at each temperature , and 10 cycles , mated. EIA 364-32 Test Condition I
3.7.11	温湿度サイクル	外観に異常なきこと。 後のテストの必要条件に合致すること。	嵌合したコネクタを湿度95% 25°C、65°Cの条件に7サイクル放置。 EIA 364-31 Test Condition A Method III
3.7.11	Humidity – Temperature Cycling	No physical damage and shall meet requirements of subsequent tests.	25°C and 65°C at 95% RH, seven cycles , mated. EIA 364-31 Test Condition A Method III
3.7.12	ガス耐久性	外観に異常なきこと。	コネクタをEIA 364-65 Class II Aの条件に合計10日間放置する 5日間(嵌合なし) 5日間(嵌合あり) (Class II A: RH% 70±2, Temp°C 30±1, Cl ₂ 10±3ppb, NO ₂ 200±50ppb, H ₂ S 10±5 ppb, SO ₂ 100±20ppb)
3.7.12	Mixed Flowing Gas	No physical damage.	EIA 364-65 Class II A for total 10 days. 5days(unmated) 5days(mated) (Class II A: RH% 70±2, Temp°C 30±1, Cl ₂ 10±3ppb, NO ₂ 200±50ppb, H ₂ S 10±5 ppb, SO ₂ 100±20ppb)

Fig. 1 (終り) Fig. 1 (End.)

3.6 製品認定試験の試験順序

3.8 Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Examination	試験グループ/Test Group				
		1	2	3	4	5
		試験順序/Test Sequence (a)				
製品の確認検査	Examination of Product	1,9	1,5	1,7	1,6	1,3
接触抵抗 (ローレベル)	Contact Resistance (Low Level)	3,7	2,4	2,4,6	2,5	
挿入力	Mating Force	2				
抜去力	Unmating Force	8				
耐久性	Durability	4				
振動	Vibration	6				
はんだ付け性	Solderability					2
衝撃	Shock	5				
耐熱性	Temperature Life		3			
熱衝撃	Thermal Shock				3	
温湿度サイクル	Damp Heat, Cyclic				4	
ガス耐久性	Mixed Flowing Gas			3,5		

欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

Product Part No.	Description	Remarks
1554744-1	Micro USB Integrated Receptacle Standard type B	Standard mount
1554745-1	Micro USB Integrated Receptacle Standard type AB	Standard mount
1939053-x	Micro USB plug type A cable kit	--
1939054-x	Micro USB plug type B cable kit	--

付表1 Appendix 1

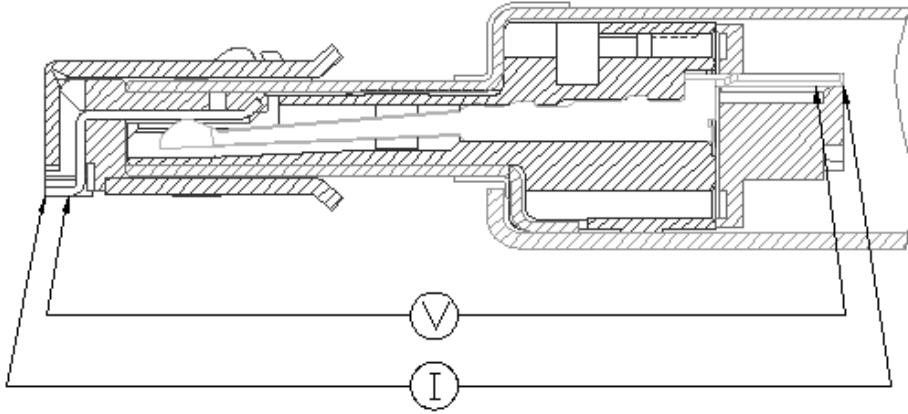


Fig.2 Measuring method of contact resistance

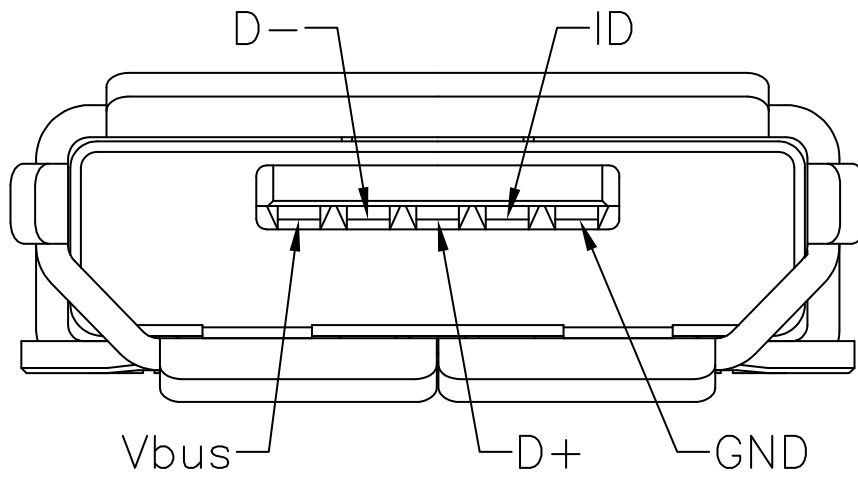


Fig.3 Pin assignments